



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

SKRIPSI

**SIFAT KIMIA TANAH DAN KANDUNGAN LOGAM BERAT
TIMBAL (Pb) PADA LAHAN PASCA PENAMBANGAN EMAS
DI BENAI KABUPATEN KUANTAN SINGINGI**



Oleh:

HARITS INDRA PRATAMA
11382104805

UIN SUSKA RIAU

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN DAN PETERNAKAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU
2021**



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

SKRIPSI

**SIFAT KIMIA TANAH DAN KANDUNGAN LOGAM BERAT
TIMBAL (Pb) PADA LAHAN PASCA PENAMBANGAN EMAS
DI BENAI KABUPATEN KUANTAN SINGINGI**



Oleh:

HARITS INDRA PRATAMA
11382104805

**Diajukan sebagai salah satu syarat
Untuk mendapatkan gelar Sarjana Pertanian**

UIN SUSKA RIAU

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN DAN PETERNAKAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU
2021**




HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Sifat Kimia Tanah dan Kandungan Logam Berat Timbal (Pb) pada Lahan Pasca Tambang Emas di Benai Kabupaten Kuantan Singingi
 Nama : Harits Indra Pratama
 NIM : 11382104805
 Program Studi : Agroteknologi

Menyetujui :
 Setelah diuji pada Tanggal 19 Februari 2021

Pembimbing I

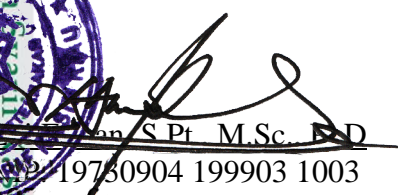

Dr. Irwan Taslapratama, M.Sc
 NIP. 19780704 200801 1 010

Pembimbing II


Ervina Aryanti, S.P., M.Si
 NIK. 130 812 078

Mengetahui :

Dekan,
 Fakultas Pertanian dan Peternakan


Dr. Syukria Ikhsan Zam
 NIP. 19780904 199903 1003

Ketua,
 Program Studi Agroteknologi


Dr. Syukria Ikhsan Zam
 NIP. 19810107 200901 1 008

© Hak Cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.





Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi ini telah diuji dan dipertahankan di depan tim penguji ujian
Sarjana Pertanian pada Fakultas Pertanian dan Peternakan
Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau
dan dinyatakan lulus pada Tanggal 19 Februari 2021

	Nama	Jabatan	Tanda Tangan
1.	Dr. Triani Adelina, S.Pt., M.P.	KETUA	
2.	Dr. Irwan Taslapratama, M.Sc.	SEKRETARIS	
3.	Ervina Aryanti, S.P., M.Si.	ANGGOTA	
4.	Oksana, S.P., M.P.	ANGGOTA	
5.	Dr. Ahmad Taufiq A., S.P., M.Sc.	ANGGOTA	

UIN SUSKA RIAU



PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Karya tulis saya berupa skripsi ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik apapun (sarjana, tesis, disertasi dan sebagainya), baik di Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau maupun di perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini murni penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan tim dosen pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarangnya dan dicantumkan pula didalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan saya ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya tulis ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma hukum yang berlaku di perguruan tinggi dan negara Republik Indonesia.

Pekanbaru, Februari 2021

Yang Bertanda Tangan



Harits Indra Pratama
11382104805

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Persembahkan



kesulitan itu ada kemudahan, maka apabila kamu telah selesai mengerjakan suatu urusan, berilah dirimu istirahatlah dengan sungguh-sungguh (urusan yang lain) dan hanya kepada Tuhan lah hendaknya kamu berharap"
(QS: Al Insyirah 6-8)

Tetes peluh yang membasahi asa, ketakutan yang membeatkan langkah, tangis keputusasaan yang sulit dibendung, dan kekecewaan yang pernah menghiasi hari-hari kini menjadi tangisan penuh kesyukuran dan kebahagiaan yang tumpah dalam sujud panjang. Namun aku tak pernah takut, aku takkan pernah menyerah karena aku tak mau kalah, aku akan terus melangkah, berusaha dan berdo'a tanpa mengenal putus asa.

"Untuk Ayah dan Bunda"

Ayah.

Bunda.

*Pengorbanan mu sungguh teramat besar
Kau bekerja keras membanting tulang untukku
Namun kau selalu berusaha tersenyum didepanku
Walau kusering menyusahkan mu
Kau tak pernah berhenti memberi semua itu
Kau pun tak pernah sedikit pun meminta balasan dariku
Karena aku tau kau lakukan semua itu
Hanya untuk membuatku bahagia
Kau cahaya hidupku kau pelita dalam setiap langkahku
Maafkan... bila aku belum bisa membalas semua kebaikan
Yang telah kau berikan untukku
Tetapi Aku berjanji
Aku akan selalu berusaha dan berdo'a semampuku
Untuk kebahagiaanmu dimasa tua mu nanti
Agar kau selalu tersenyum walaupun apa yang kuberi
Tidak sebesar apa yang kuterima selama ini.*



UCAPAN TERIMA KASIH

Assalamu 'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Alhamdulillah, Puji dan syukur atas kehadiran Allah SWT, yang telah memberikan rahmat dan hidayahnya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “ Sifat Kimia Tanah dan Kandungan Logam Berat Timbal (Pb) pada Lahan Pasca Penambangan Emas di Benai Kabupaten Kuantan Singingi”.Sebagai salah satu tugas akhir untuk memperoleh gelar sarjana. Penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu berupa doa, tenaga dan pikiran atas tersusunnya skripsi ini. Penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Kedua orangtuatercinta ayahanda Iksam dan ibunda Lilis Riau Wanti dan adik tersayang Andhika Dwi Mardani serta keluarga besar yang telah memberikan doa, kasih sayang, pengorbanan, kebahagiaan dan dukungan yang tiada henti sampai saat ini.
2. Bapak Edi Erwan, S.Pt., M.Sc., Ph.D selaku dekan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
3. Bapak Dr. Syukria Ikhsan Zam selaku Ketua Prodi Agroteknologi dan Bapak Dr. Ahmad Taufiq Arminudin, S.P., M.Sc selaku Sekretaris Prodi Agroteknologi.
4. Bapak Dr. Irwan Taslapratama, M.Sc selaku Pembimbing I dan Ibu Ervina Aryanti, S.P., M.Sisebagai dosen pembimbing Iyang telah banyak meluangkan waktu,memberikan masukan, motivasi, petunjuk dan bimbingan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
5. Ibu Oksana, S.P., M.Pselaku dosen penguji I dan Dr. Ahmad Taufiq Arminudin, S.P., M.Sc selaku penguji II yang telah banyak menyumbangkan pemikiran dan saran untuk perbaikan skripsi ini.
6. Serta keluarga besar Agroteknologi Gusrinaldi S.P., Yenni farida tambunan S.P., Muhammad arif budiman S.P., Retno widianingsih S.P., Kokoh Permadi, haryadi, Rohman nur hakim S.P., Herry apriady, Patma nidia S.P., Rini puspita sari S.P., Muhammad khoiri S.P., Andri kesuma S.P., Jepri sahdo simbolon, serta teman-teman yang penulis tidak bisa sebutkan satu persatu, dan seluruh teman-teman

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



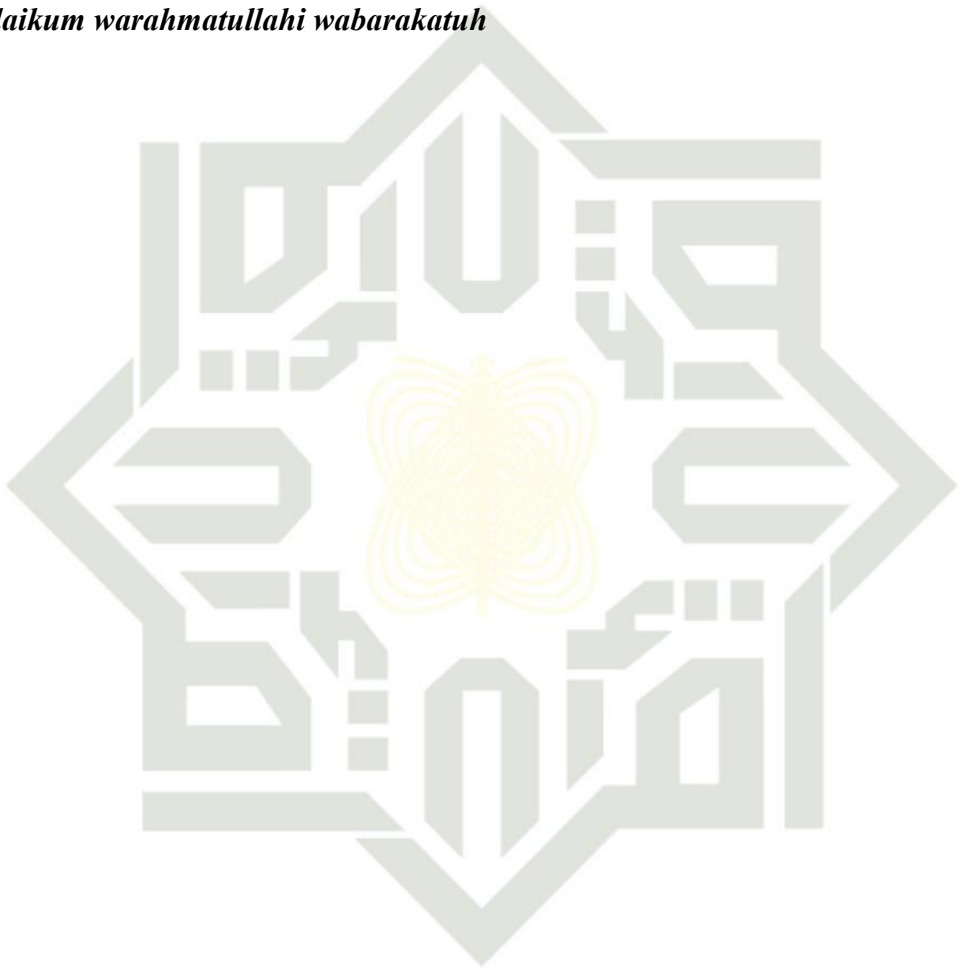
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Jurusan Agroteknologi 2013 tanpa terkecuali, semoga selalu semangat dalam menggapai tujuan yang kita harapkan pertama kali kita menginjakkan kaki dikampus ini.

Akhir kata, semoga Allah SWT senantiasa melimpahkan kasih sayangNya kepada kita semua, dan semoga penelitian ini dapat bermanfaat bagi agama, bangsa dan negara. Amin.

Wassalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh



UIN SUSKA RIAU



RIWAYAT HIDUP

Harits Indra Pratama dilahirkan di Pekanbaru pada tanggal 16 Agustus 1995 Lahir dari Pasangan Bapak Iksan dan Ibu Lilis Riau Wanti yang merupakan anak ke- 1 dari 2 bersaudara. Masuk Taman Kanak-Kanak 2001 dan lulus Taman Kanak-Kanak 2001. Masuk sekolah dasar di SD Angkasa 046 Pekanbaru dan tamat pada tahun 2007.

Pada Tahun 2007 penulis melanjutkan pendidikan ke sekolah lanjutan tingkat pertama di SMPN 8 Pekanbaru dan tamat pada tahun 2010 di SMPN 8 Pekanbaru. Pada Tahun 2010 penulis melanjutkan pendidikan sekolah menengah atas di SMAN 4 Pekanbaru dan tamat pada tahun 2013. Pada Tahun 2013 melalui jalur SPMBPTN. diterima menjadi mahasiswa pada program studi Agroteknologi Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Pada bulan Februari 2016 melaksanakan Praktek Kerja Lapangan di PTPN V Lubuk Dalam Siak. Pada bulan Juli sampai September 2016 melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Gemuruh Kecamatan Kundur Barat Kabupaten Karimun Provinsi Kepulauan Riau. Penulis melaksanakan penelitian pada bulan Juni sampai Agustus 2020 di lahan percobaan Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Suska Riau dengan judul “Sifat Kimia Tanah dan Kandungan Logam Berat Timbal (Pb) pada Lahan Pasca Penambangan Emas di Benai Kabupaten Kuantan Singingi dan bawah bimbingan Bapak Dr. Irwan Taslapratama, M.Sc dan Ibu Ervina Aryanti, S.P., M.Si

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

KATA PENGANTAR

Puji syukur alhamdulillah penulis ucapkan kehadiran Allah S.W.T. yang telah memberikan rahamat dan hidayah-nya serta kesehatan dan dan keselamatan kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“Sifat Kimia Tanah dan Kandungan Logam Berat Timbal (Pb) pada Lahan Pasca Penambangan Emas di Benai Kabupaten Kuantan Singingi”**.

Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada dosen pembimbing I bapak Dr. Irwan Taslapratama, M.Sc. dan pembimbing II ibu Ervina Aryanti, S.P., M.Si yang telah memberikan bimbingan, petunjuk, motivasi, dan berbagai kemudahan lainya dalam hal penyelesaian skripsi ini. kepada kedua orang tua, serta seluruh rekan-rekan yang tidak dapat disebutkan namanya satu persatu, yang telah banyak membantu penlis dalam penyelesaian skripsi ini, baik secara moril mauapun materil. Penulis mengucapkan terimakasih semoga mendapatkan balasan dari Allah Subhanahuwata’ala, Amin.

Akhir kata penulis mengucapkan terimakasih sebesar besarnya atas bantuan dan doa dari berbagai pihak yang telah membantu penulis dalam penyelesaian skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi kita semua.

Pekanbaru, Februari 2021

UIN SUSKA RIAU penulis



SIFAT KIMIA TANAH DAN KANDUNGAN LOGAM BERAT TIMBAL (Pb) PADA LAHAN PASCA PENAMBANGAN EMAS DI BENAI KABUPATEN KUANTAN SINGINGI

Harits Indra Pratama (11382104805)

Di bawah bimbingan Irwan Taslapratama dan Ervina Aryanti

INTISARI

Kegiatan pertambangan dapat menyebabkan penurunan kesuburan tanah baik secara fisik, biologi maupun kimia. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kandungan Timbal (Pb) pada wilayah pasca tambang emas dan sifat kimia tanah lahan pasca penambangan emas di Benai, Kuantan Singingi. Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Desember 2020 sampai Januari tahun 2021. Metode penelitian menggunakan metode observasi. Sampel tanah diambil pada 3 lokasi berbeda yaitu pasca penambangan emas, hutan dan pemukiman. Parameter yang dianalisis meliputi pH, kapasitas tukar kation, dan Timbal (Pb). Hasil penelitian ini menunjukan bahwa sifat kimia tanah pada lahan pasca tambang emas, hutan, dan pemukiman menunjukan pH dan KTK yang rendah, sedangkan kandungan Pb yang tergolong kritis dengan nilai rata-rata pada kawasan pasca penambangan sebanyak 5,37 ppm, hutan 7,85 ppm dan pemukiman 12,75 ppm.

Kata kunci; benai,emas,penambangan, pH, ktk ,Pb



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

SOIL CHEMICAL PROPERTIES AND LEAD (Pb) CONTENT IN LAND AFTER GOLD MINING IN BENAI KUANTAN SINGINGI REGENCY

Harits Indrapratama (11382104805)

Under guidance by Irwan Taslapratama and Ervina Aryanti

ABSTRACT

Mining activities can cause a decrease in soil fertility both physically, biologically and chemically. This study aims to find out the content of Lead (Pb) in the post-gold mining area and the chemical properties of the land after gold mining in benai, Kuantan Singingi. This research has been conducted from December 2020 to January 2021. The research method uses the observation method, soil samples are taken in 3 different locations, namely after gold mining, forest, and logging. Parameters analyzed include pH, KTK, and Lead (Pb). The results of this study showed that the chemical properties of soils in post-mining land, forests, and settlements lead to low pH and KTK, while Pb content is classified as critical with an average value in post-mining areas of 5,37 ppm, forests of 7,84 ppm, and settlements of 12.75 ppm.

Keywords: benai, gold, ktk, mining, pH, Pb

UIN SUSKA RIAU



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	i
INTISARI.....	ii
ABSTRACT	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL.....	v
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR LAMPIRAN.....	vii
I. PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan Penelitian.....	2
1.3. Manfaat Penelitian.....	2
II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Logam Berat.....	3
2.2. Sifat Kimia Tanah	4
2.3. Logam Berat pada Penambangan Emas	7
III. BAHAN DAN METODE	
3.1. Waktu dan Tempat	9
3.2. Alat dan Bahan.....	9
3.3. Metode Penelitian	9
3.4. Pelaksanaan Penelitian	10
3.5. Analisis data.....	12
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1. Gambaran Umum Lokasi Penelitian	13
4.2. Titik Pengambilan Sampel di Lapangan	14
4.3. Analisis Sifat Kimia Tanah dan Kandungan Logam Berat Pb.....	15
V. PENUTUP	
5.1. Kesimpulan.....	19
5.2. Saran.....	19
DAFTAR PUSTAKA.....	20
LAMPIRAN	22



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1. Kisaran Logam Berat Pb sebagai Pencemar dalam Tanah.....	4
2.2. Kriteria Penilaian Analisis Tanah	4
2.3. Kriteria Nilai Kandungan KTK Tanah.....	5
2.4. Kriteria Nilai Kandungan pH Tanah	6
4.1. Titik Koordinat Sampel Tanah.....	14
4.2. Hasil Analisis pH Tanah Pada Lahan Pemukiman, Hutan dan Kawasan Pasca Penambangan Emas	15
4.3. Hasil Analisis KTK Tanah Pada Lahan Pemukiman, Hutan dan Kawasan Pasca Penambangan Emas	16
4.4. Hasil Analisis Kandungan Pb pada Lahan Pemukiman, Hutan dan Kawasan Pasca Penambangan Emas	17



DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Lokasi Penambangan Emas.....	8
2. Bagan Alur Penelitian	10
3. Lokasi Penelitian.....	13

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.





DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1 Dokumentasi Penelitian.....	23
2 Hasil Analisis Laboratorium	24

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak Cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau



UIN SUSKA RIAU



I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Riau merupakan provinsi yang memiliki potensi barang tambang yang cukup besar dan belum di kelola dengan baik. Menurut hasil pendapatan Dinas energidan sumber daya mineral (ESDM) Kuantan Singingi terdata 12.413,37 Ha lahan memiliki kandungan emas alluvial baik di daratan maupun diperbukitan (Zuhri, 2015).

Kabupaten Kuantan Singingi merupakan salah satu kabupaten di Provinsi Riau yang memiliki penghasilan dalam sektor pertanian, peternakan, perikanan. Namun dalam perkembangannya sektor pertambangan dan industri sejak dahulu sampai saat ini masih mendominasi perekonomian masyarakat. Sumber daya mineral yang dimiliki antara lain batu bara, emas, koalin, pasir, batu mulia, bentonit dan batu gamping (Kurnia, 2013). Menurut Kitula (2006) pertambangan memiliki sejumlah tahapan kegiatan, yang mana pada setiap tahapan tersebut berpotensi memberikan dampak yang buruk bagi lingkungan, sosial budaya, kesehatan dan keselamatan bagi para pekerja tambang dan masyarakat, berdasarkan kedekatannya dengan operasi tambang.

Penambangan emas merupakan kegiatan yang cukup lama dilakukan di Indonesia namun dalam pelaksanaanya masih dilakukan oleh secara manual menggunakan metode yang sederhana. Masyarakat yang pada awalnya menjadi petani sayur, buah buahan, dan sawah beralih menjadi penambang emas, sebagai kegiatan perekonomiannya (Palapa dan Maramis, 2014). Tambang emas bagi petani merupakan peluang untuk mencapai penghidupan yang lebih baik, karena bagi sebagian orang, usaha tani hanya menyediakan pangan sedangkan penambangan emas memberikan penghasilan yang jauh dari sekedar pangan (Soemarwoto dan Ellen, 2009, Cartier dan Burge, 2011; Zulkifli, 2013).

Aktivitas PETI di Kabupaten Kuantan Singingi sudah berlangsung sekitar 7 tahun sampai sekarang (Rahmayani dkk., 2014). Kegiatan penambangan emas tanpa izin yang tidak diikuti dengan Standar Operasional Pelaksanaan (SOP) yang tepat dapat menimbulkan dampak negatif terhadap lingkungan hidup.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Kegiatan pertambangan dapat menyebabkan hilangnya keanekaragaman hayati, terjadinya degradasi pada daerah aliran sungai, perubahan bentuk lahan dan terlepasnya logam-logam berat yang dapat masuk ke lingkungan perairan (Adman, 2012). Dampak negatif aktivitas penambangan emas tanpa izin terhadap lingkungan hidup terutama menyebabkan berubahnya estetika lingkungan, habitat flora dan fauna menjadi rusak, penurunan kualitas tanah, penurunan kualitas air permukaan air tanah, timbulnya debu dan kebisingan (Ahyani, 2011). Hal ini menyebabkan kegiatan tambang menimbulkan dampak lingkungan yang sangat besar dan bersifat penting. Pengaruh kegiatan pertambangan mempunyai dampak yang sangat signifikan terutama berupa pencemaran air permukaan dan air tanah (Arif, 2007).

Berdasarkan uraian diatas, maka perlu dilakukan penelitian untuk menentukan seberapa besar kadar logam Pb dan analisis kimia tanah. Berdasarkan uraian di atas penulis telah melakukan penelitian dengan judul “Sifat Kimia Tanah dan Kandungan Logam Berat Timbal (Pb) pada Lahan Pasca Penambangan Emas di Benai Kabupaten Kuantan Singingi”.

1.2. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kandungan timbal (Pb) pada wilayah pasca tambang emas dan sifat kimia tanah lahan pasca penambangan emas di Benai, Kuantan Singingi.

1.3. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini sebagai informasi penting terkait status logam berat Pb dan sifat kimia tanah pada kawasan pertambangan emas tanpa izin di Benai Kabupaten Kuantan Singingi.

UIN SUSKA RIAU



II. TINJUAN PUSTAKA

2.1. Logam Berat Timbal (Pb)

Timbal (Pb) merupakan salah satu jenis logam berat yang sering juga disebut dengan istilah timah hitam. Timbal memiliki titik lebur yang rendah, mudah dibentuk, memiliki sifat kimia yang aktif sehingga biasa digunakan untuk melapisi logam agar tidak timbul perkaratan. Timbal adalah logam yang lunak berwarna abu-abu kebiruan mengkilat dan memiliki bilangan oksidasi +2. Timbal mempunyai nomor atom 82 dengan berat atom 207,20. Titik leleh timbal adalah 1740°C dan memiliki massa jenis 11,34 g/cm³. Logam Pb pada suhu 500-600°C dapat menguap dan membentuk oksigen di udara dalam bentuk timbal oksida (PbO) (Wijianto, 2013).

Logam Pb termasuk logam berat yang dikategori ke dalam bahan berbahaya dan beracun (B3). Jumlah logam Pb dalam tanah dapat menggambarkan kondisi tanah telah terjadi kontaminasi atau tidak terkontaminasi. Kontaminasi logam berat di lingkungan merupakan masalah, karena akumulasinya sampai pada rantai makanan dan keberadaannya di alam tidak mengalami transformasi (*persistent*) sehingga menyimpan potensi keracunan yang. Logam Pb merupakan logam berat yang sangat beracun dan tidak dibutuhkan oleh manusia, sehingga bila makanan tercemar oleh logam tersebut, tubuh akan mengeluarkannya. Di dalam tubuh manusia, logam Pb bisa menghambat aktivitas enzim yang terlibat dalam pembentukan hemoglobin (Hb) dan sebagian kecil logam Pb dieksresikan lewat urin atau feses karena sebagian terikat oleh protein, sedangkan sebagian lagi terakumulasi dalam ginjal, hati, kuku, jaringan lemak dan rambut (Zubir, 2006).

Timbal merupakan logam yang bersifat neurotoksin yang dapat masuk dan terakumulasi dalam tubuh manusia ataupun hewan, sehingga bahayanya terhadap tubuh semakin meningkat. Timbal biasanya dianggap sebagai racun yang bersifat akumulatif dan akumulasinya tergantung levelnya. Batas ambang untuk ternak unggas dalam pakannya, yaitu batas ambang normal sebesar 1–10 ppm, batas ambang tinggi sebesar 20–200 ppm dan batas ambang toksik sebesar lebih dari 200 ppm. Timbal dapat diserap dari usus dengan sistem transport aktif. Transport aktif



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

melibatkan carrier untuk memindahkan molekul melalui membran berdasarkan perbedaan kadar atau jika molekul tersebut merupakan ion. Saat terjadi perbedaan muatan transport, maka terjadi pengikatan dan membutuhkan energi untuk metabolisme (Wijianto, 2013). Kriteria kisaran logam berat Pb sebagai pencemar dalam tanah dapat dilihat pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1. Kisaran Logam Berat Pb sebagai Pencemar dalam Tanah

No	Pb (ppm)	Batasan
1	0,1-2	Normal
2	2-200	Kritis

Sumber: Badan Stadarisasi Nasional (2009)

2.2. Sifat Kimia Tanah

Sifat kimia adalah unsur kimia yang terdapat dalam tanah dimana zat tersebut berasal dari zat kimia yang meresap ke dalam tanah dan mengalami penurunan kualitas yang dikarenakan unsur zat kimia tersebut. Berikut adalah kriteria penilaian hasil analisis tanah yang telah ditetapkan sebagai panduan oleh Balai Penelitian Tanah (2005) yang akan ditampilkan pada Tabel 2.2.

Tabel 2.2. Kriteria Penilaian Analisis Tanah

Sifat Tanah	Sangat Rendah	Rendah	Sedang	Tinggi	Sangat Tinggi
C-org	<1.00	1.00-2.00	2.00-3.00	3.00-5.00	>500
C/N	<5	5-10	11-15	16-25	>25
N-Total	<0.10	0.10-0.20	0.21-0.50	0.51-0.75	>0.75
P-Bray-1	<4	5-7	8-10	11-15	>15
TKK	<5	5-16	17-24	25-40	>40
Kation-Basa					
Ca	<2	2-5	6-10	11-20	>20
Mg	<0.3	0.4-1.0	1.1-2.0	2.1-8.0	>8.0
K	<0.1	0.1-0.3	0.4-0.7	0.8-1.0	>1.0
Na	<1.0	0.1-0.3	0.4-0.5	0.6-1.0	>1.0
Sifat Tanah	Sangat Masam	Masam	Agak Masam	Netral	Agak Alkalis
pH H ₂ O	<4.5	4.5-5.5	5.5-6.5	6.6-7.5	7.6-8.5

Sumber: Balai Penelitian Tanah (2005)



2.2.1. Kapasitas Tukar Kation (KTK)

Kapasitas Tukar Kation (KTK) merupakan sifat kimia tanah yang sangat erat hubungannya dengan kesuburan tanah. Tanah dengan KTK tinggi mampu menyerap dan menyediakan unsur hara lebih baik daripada tanah dengan KTK rendah, karena unsur-unsur hara terdapat dalam kompleks jerapan koloid maka unsur-unsur hara tersebut tidak mudah hilang tercuci oleh air. Tanah-tanah dengan kandungan bahan organik atau dengan kadar liat tinggi mempunyai KTK lebih tinggi dari pada tanah-tanah dengan kadar bahan organik rendah atau berpasir. KTK tanah menggambarkan kation-kation tanah seperti kation Ca, Mg, Na dan K dapat ditukarkan dan diserap oleh perakaran tanaman (Soewandita, 2008). Kriteria nilai kandungan KTK tanah dapat dilihat pada Tabel 2.3.

Tabel. 2.3. Kriteria Nilai Kandungan KTK Tanah

No	Nilai Kapasitas Tukar Kation (cmol/kg)	Kategori
1	<5	Sangat rendah
2	5-16	Rendah
3	17-24	Sedang
4	25-40	Tinggi
5	>40	Sangat tinggi

Sumber: Balai Penelitian Tanah (2005)

2.2.1. Kemasaman Tanah (pH)

Reaksi tanah menunjukkan sifat kemasaman atau alkalinitas tanah yang dinyatakan dengan nilai pH. Nilai pH menunjukkan banyaknya konsentrasi ion hidrogen (H^+) di dalam tanah. Makin tinggi kadar ion H^+ di dalam tanah, semakin masam tanah tersebut (Soewandita, 2008). Secara teoritis pH yang terbaik untuk pertumbuhan tanaman antara 6 sampai 7. Pada kisaran pH tersebut ketersediaan unsur-unsur hara tanaman terdapat dalam jumlah besar, karena kebanyakan unsur hara mudah larut di dalam air sehingga mudah diserap akar tanaman (Krisnohadi, 2011). Kriteria nilai kandungan pH tanah pada Tabel 2.3.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tabel. 2.4. Kriteria Nilai Kandungan pH Tanah

No	Nilai pH H ₂ O	Kategori
1	<4,5	Sangat masam
2	4,5-5,5	Masam
3	5,5-6,5	Agak masam
4	6,6-7,5	Netral
5	7,6-8,5	Agak alkalis
6	>8,5	Alkalis

Dalam tanah selain H⁺ dan ion-ion lain ditemukan pula ion OH⁻ yang jumlahnya berbanding terbalik dengan banyaknya H⁺. pada tanah-tanah masam jumlah ion H⁺ lebih tinggi dari pada OH⁻, sedangkan pada tanah alkalis kandungan OH⁻ lebih banyak dari pada H⁺. bila kandungan H⁺ sama dengan OH⁻ maka tanah bereaksi netral yaitu mempunyai pH 7 (Hardjowigeno, 1995). Demikian pula mikroorganisme tanah akan menunjukkan aktivitas terbesar pada kisaran pH ini yang berhubungan erat dengan proses-proses yang siklus hara, penyakit tanaman, dekomposisi dan sintesa senyawa kimia organik dan sintesa transport gas ke atmosfer oleh mikroorganisme, seperti metan (Sudaryono, 2009).

Nilai pH tanah dapat digunakan sebagai indikator kesuburan kimiawi tanah, karena dapat mencerminkan ketersediaan hara dalam tanah tersebut. pH optimum untuk ketersediaan unsur hara tanah adalah sekitar 7 karena pada pH ini unsur hara makro tersedia secara maksimum sedangkan unsur hara mikro tidak maksimum kecuali Mo, sehingga kemungkinan terjadinya toksisitas unsur mikro tertekan. Pada pH dibawah 6,5 dapat terjadi defisiensi P, Ca dan Mg serta toksisitas B, Mn, Cu, Zn, dan Fe, sedangkan pada pH diatas 7,5 dapat terjadi defisiensi P, B, Fe, Mn, Cu, Zn, Ca, dan Mg juga keracunan B dan Mo (Hanafiah, 2005). Pentingnya nilai pH antara lain menentukan mudah tidaknya unsur-unsur hara diserap tanaman, menunjukkan kemungkinan adanya unsur-unsur beracun dan mempengaruhi perkembangan mikroorganisme (Hardjowigeno, 2003).



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2.3. Logam Berat pada Lahan Penambangan Emas

Kegiatan pertambangan terbuka menimbulkan kerusakan sifat fisik dan kimia tanah. Kegiatan penambangan dapat menyebabkan perubahan pada struktur tanah akibat penggalian top soil untuk mencapai lapisan bahan tambang yang lebih dalam. Tanah pada lahan bekas tambang memiliki ciri ekstrim sebagai berikut: tanah masam, kapasitas tukar kation yang rendah, umumnya terkontaminasi logam berat, tanah memadat sehingga *bulk density* menjadi tinggi, kandungan unsur hara sangat miskin dan memiliki kandungan bahan organik yang sangat rendah sehingga aktivitas dan populasi mikroba tanah rendah pula (Susilo dkk., 2010).

Logam termasuk kontaminan yang unik karena tidak dapat mengalami degradasi baik secara biologis maupun kimiawi yang dapat menurunkan kadar racunnya sehingga dampaknya bisa berlangsung sangat lama. Kemungkinan yang terjadi adalah logam akan mengalami transformasi sehingga dapat meningkatkan mobilitas dan sifat racunnya. Hal ini menjadi perhatian karena dapat menjadi potensi polusi pada permukaan tanah maupun air tanah dan dapat menyebar ke daerah sekitarnya melalui air, penyerapan oleh tumbuhan dan bioakumulasi pada rantai makanan (Juhaeti dkk., 2009).

Logam berat masih termasuk golongan logam dengan kriteria-kriteria yang sama dengan logam lain. Perbedaannya terletak dari pengaruh yang dihasilkan bila logam berat ini berikatan dan atau masuk ke dalam organisme hidup. Berbeda dengan logam biasa, logam berat menimbulkan efek-efek khusus pada makhluk hidup (Rosmiati, 2015).

Kegiatan penambangan umumnya mengandung unsur logam berat beracun seperti Hg, Cd, Pb, Cu, Zn dan Ni. Selain memiliki daya cemar yang tinggi juga seringkali bersifat berbahaya dan beracun, oleh karena itu banyak dari limbah yang dihasilkan oleh industri tergolong ke dalam bahan berbahaya dan beracun (B3). Logam berat dapat membahayakan kesehatan manusia melalui konsumsi makanan yang berasal dari tanaman yang ditanam di tanah yang tercemar logam berat. Akumulasi bahan polutan tersebut akan menyebabkan toksik bagi tanaman atau juga diambil dan diserap oleh tanaman lalu dikonsumsi oleh hewan atau manusia sehingga

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

bersifat toksik juga pada hewan atau manusia yang mengkonsumsinya (Rahmadani, 2018).

Kuantan Singingi secara ilegal atau penambangan emas tanpa izin (PETI). PETI adalah usaha pertambangan yang dilakukan oleh perseorangan, sekelompok orang atau perusahaan yang dalam operasinya tidak memiliki izin dari instansi pemerintah sesuai peraturan perundang-undangan yang berlaku. Kegiatan PETI ini tentu saja dapat dikenakan sanksi, tidak hanya sanksi administratif tapi juga dapat dikenakan sanksi pidana. Adapun daerah tambang emas ilegal di Kabupaten Kuantan Singingi antara lain :Kecamatan Hulu Kuantan,Kecamatan Logas Tanah Datar, Kecamatan Benai, Kecamatan Pucuk Rantau dan Kecamatan Kuantan Mudik. Aktivitas penambangan emas yang berlebihan dan dalam waktu yang panjang tentunya akan menimbulkan masalah yang tidak kecil bagi Pemerintah Kabupaten Kuantan Singingi terutama di Kecamatan Benai yang merupakan salah satu Kecamatan yang dilalui aliran Sungai Kuantan. Penambangan emas di Kecamatan Benai sejak dahulunya dilakukan masyarakat dengan secara manual dengan menggunakan alat yang terbuat dari kayu yang dinamakan “Dulang”atau dengan cara Mendulang, namun dengan semakin majunya teknologi penambangan emas dilakukan dengan cara modern yakni menggunakan mesin atau alat tambang berkapasitas dan memiliki kekuatan lebih besar yang mana masing-masing mesin digegang sekitar 4–6 orang per mesin dengan nama mesin dompeng (Febriza, 2018).



Gambar 2.1. Lokasi penambangan emas



III. METODOLOGI PENELITIAN

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

3.1. Waktu dan Tempat

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Desember 2020 sampai Januari tahun 2021, pengambilan sampel dilakukan di kawasan Pasca Tambang Emas di Dusun Guntuh, Desa Banjar Lopak, Kecamatan Benai, Kuantan Singingi dan analisis tanah dilaksanakan di Laboratorium Tanah Fakultas Pertanian Universitas Riau

3.2. Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam kegiatan penelitian ini adalah ring sampel, meteran, kamera, oven, cangkul, parang, timbangan, sekop, tali rafia, ayakan tanah, alat tulis, kantong plastik, kertas label, peralatan keamanan, dan peralatan untuk analisis logam berat Pb dan sifat kimia tanah di laboratorium. Bahan yang digunakan yaitu sampel tanah, bahan kimia untuk analisis logam berat Pb dan sifat kimia tanah.

3.3. Metode Penelitian

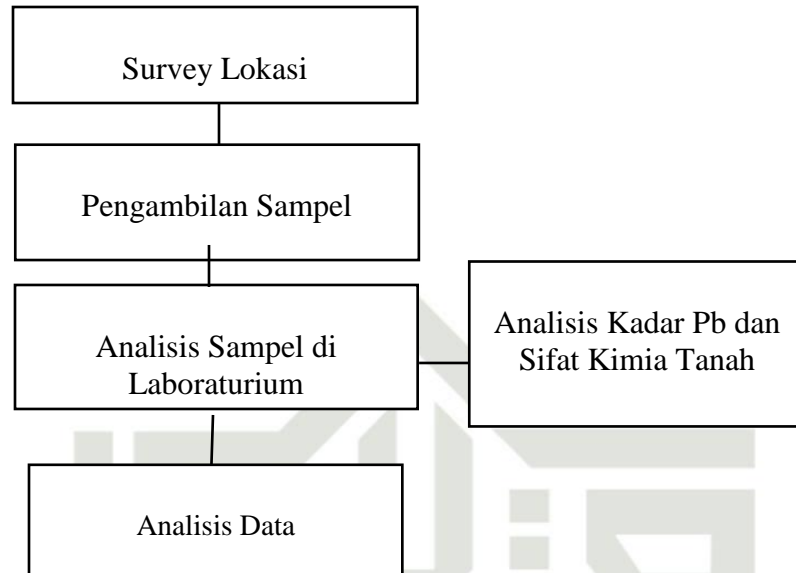
Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan menggunakan metode observasi. Kegiatan penelitian ini yaitu pengambilan sampel di lokasi titik sampel tanah bekas penambangan emas, sampel tanah di hutan sekitar tambang dan sampel tanah di pemukiman penduduk, lalu dianalisis di laboratorium untuk mendapatkan data kuantitatif. Penentuan titik sampel dilakukan dengan metode random sampling (Sahaan dkk., 2014).

Data merupakan hasil analisis sifat kimia tanah dan logam berat Timbal di lahan pasca tambang emas meliputi: kemasaman tanah (pH), kapasitas tukar kation (KTK) dan logam berat Timbal (Pb). Sedangkan data sekunder berupa sejarah perusahaan, luas wilayah pasca tambang emas, dan penggunaan lahan.



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Pelaksanaan Penelitian



Gambar 3.1. Bagan pelaksanaan penelitian

a. Persiapan Penelitian

Kegiatan yang dilakukan dalam persiapan penelitian yaitu survei lokasi penelitian, pengurusan surat izin penelitian, penentuan lokasi, dan penyediaan alat dan bahan yang diperlukan dalam kegiatan penelitian.

b. Survei Lokasi

Kegiatan survei lokasi bertujuan sebagai penentu lokasi penelitian yang digunakan sebagai lokasi pengambilan sampel tanah.

c. Pengambilan Sampel

Tanah diambil dengan metode *random sampling* di kawasan pasca tambang batubara pada kedalaman 0-20 cm, kemudian tanah dimasukkan kedalam plastik, dikering anginkan selama tiga hari, ditumbuk dan disaring dengan menggunakan saringan, untuk memisahkan batuan dari tanah (Siahaan dkk, 2014). Sampel tanah yang diambil setiap sub sampel yaitu 1 kg, kemudian dikompositkan menjadi 1 sampel, dengan 3 titik untuk tanah pasca penambangan batubara, 3 titik untuk tanah kawasan hutan, dan 3 titik untuk pemukiman penduduk disekitar lokasi



penambahan. Setelah itu dikompositkan dan ditimbang seberat 1 kg/titik sampel dimasukkan kedalam plastik yang telah diberi label.

d. Analisis Sampel di Laboratorium

Setelah sampel tiba di laboratorium, selanjutnya dilakukan analisis sifat kimia tanah dan logam berat Timbal (Pb). Analisis sifat kimia tanah meliputi pH dan kapasitas tukar kation (KTK) yang mengikuti prosedur di laboratorium.

a. Analisis Logam Berat Timbal (Pb) Metode Detruksi

Pengolahan sampel dilakukan dengan detruksi basah asam nitrat dengan mencampur sampel tanah hingga homogen dengan uritan detruksi sebagai berikut:

Tahap pertama yang dilakukan adalah menimbang sampel tanah dengan teliti seberat 0,5 g dengan menggunakan neraca analitik dan memasukkan sampel ke dalam tabung *vial* lalu melakukan penambahan HNO_3 pekat sebanyak 15 ml. Sampel yang telah ditambahkan HNO_3 pekat di *microwave* selama 1 jam, selanjutnya dilakukan pengujian kadar logam.

Pengujian kadar logam berat dilakukan dengan memindahkan larutan hasil detruksi basah ke dalam gelas ukur 50 ml. Selanjutnya mencuci tabung detruksi dengan air bebas logam dan masukkan ke dalam gelas ukur. Dinginkan, lalu tambahkan *aquades*, dan menghomogenkan sampel hingga mendapatkan volume akhir sampel sebanyak 25 ml. Menyaring larutan dengan menggunakan kertas saring dan larutan siap dianalisa dengan menggunakan spektrofotometri serapan atom (SSA) (Balai Penelitian Tanah, 2005).

b. pH Tanah Metode pH Meter

Metode yang digunakan untuk mengukur pH tanah adalah metode pH meter. Tanah sebanyak 10 gr dimasukkan ke dalam botol kocok, sebanyak 3 botol, kemudian ditambahkan *aquades* sebanyak 25 ml. Botol yang berisi tanah dan *aquades* tersebut dikocok menggunakan *shaker* selama 10 menit, kemudian diukur pH-nya menggunakan pH meter (Balai Penelitian Tanah, 2005).



c. KTK tanah metode pencucian

Metode yang digunakan untuk menetapkan KTK tanah yaitu metode pencucian NH_4OAc 1 N pH 7. Tahap pertama yang dilakukan adalah menimbang 5 g tanah kering udara dan dimasukkan ke dalam tabung sentrifuse 100 ml, lalu dilakukan penambahan 20 ml larutan NH_4OAc kemudian diaduk dengan pengaduk gelas sampai merata dan dibiarkan selama 24 jam. Setelah selesai diaduk lalu disentrifuse selama 10 menit sampai 15 menit dengan kecepatan 2.500 rpm, kemudian ekstrak NH_4O didekantasi dan disaring lewat saringan.

Hasil dari filtrasi ditampung di dalam labu ukur 100 ml dan dilakukan penambahan NH_4OAc diulangi sampai 4 kali. Setiap kali penambahan diaduk merata, disentrifuse dan ekstraknya didekantasi ke dalam labu ukur 100 ml. Lalu ditambahkan 20 ml alkohol 80% ke dalam larutan kemudian diaduk untuk disentrifuse kembali, selanjutnya ditambahkan pereaksi *nessler* dan indikator *conwai* sebanyak 5 sampai 6 tetes. Lalu dibuat blanko analisis dan dititrasi dengan NaOH 0.1 N sampai larutan berwarna hijau dan di analisa menggunakan *flow injection analyzer* (FIA). KTK dihitung menggunakan rumus:

$$\text{KTK (me/100 g)} = \text{Volume titer} \times \text{N HCl} \times 50/20 \times 100/\text{berat tanah}$$

3.5. Analisis Data

Penyajian data data dalam bentuk tabel dengan menggunakan program *Microsoft excel*.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



V. PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Hasil penelitian ini menunjukan bahwa sifat kimia tanah pada lahan pasca penambangan emas, hutan maupun pemukiman di sekitarnya menunjukkan pH pasca tambang tergolong sangat masam dan pH area hutan dan pemukiman masam, Kapasitas Tukar Kation (KTK) yang rendah dan kandungan Pb yang tergolong kritis.

5.2. Saran

Berdasarkan hasil penelitian dapat disarankan bahwa kawasan hutan, pemukiman dan pasca penambangan emas perlu dilakukan perlakuan pada tanah.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



DAFTAR PUSTAKA

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Arif, I., 2007. *Perencanaan Tambang Total Sebagai Upaya Penyelesaian Persoalan Lingkungan Dunia Pertambangan*. Skripsi. Universitas Sam Ratulangi, Manado.
- Adman, B. 2012. Potensi Pohon Lokal Cepat Tumbuh untuk Pemulihan Lingkungan Lahan Pasca Tambang Batubara. *Tesis*. Semarang.
- Ayuni, M. 2011. Pengaruh Kegiatan Penambangan Emas Terhadap Kondisi Kerusakan Tanah pada Wilayah Pertambangan Rakyat di Bombana Provinsi Sulawesi Tenggara. *Tesis*. Universitas Diponegoro. Semarang.
- Balai Penelitian Tanah. 2005. *Petunjuk Teknis Analisis Kimia Tanah, Tanaman, Air dan Pupuk*. Balai Penelitian Tanah, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Departemen Pertanian. Bogor.
- Cartier, L.E. dan M. Burge, 2011. Agriculture and Artisanal Gold Mining in Sierra Leone: Alternatives or Complements?. *Journal of International Development*, 23:1080-1099.
- Conesa, H.M., F. Angel and A. Raquel. 2005. Heavy Metal Accumulation and Tolerance in Plant from Mine Tailings of the Semi-arid Cartagena-La Union Mining District (SE Spain). *Elsevier Science*. 336 (1):1- 11.
- Febriza, T. 2018. Evaluasi Penertiban Penambangan Emas Tanpa Izin (Peti) di Sungai Kuantan Kabupaten Kuantan Singingi. *JOM FISIP*, 5(2):1-13.
- Hanafiah, K. A. 2005. *Ilmu Tanah*. PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta. 355 hal.
- Hardjowigeno, S. 2003. *Klasifikasi Tanah dan Pedogenesis*. Akademika Pressindo, Jakarta.
- Hakim, N., M.Y. Nyakpa., A.M. Lubis., S.G. Nugroho., M.A. Diha., G.B. Hong dan H.H. Billey. 2011. *Dasar-dasar Ilmu Tanah*. Universitas Lampung. Bandar Lampung. 478 hal.
- Havlin, J.L, et all. 1999. *Soil Fertility and Fertilizers*. 6th Edition. New Jersey: Prentice Hall. Upper Saddle River.
- Hastati. 2017. Analisis Kandungan Logam Berat Kadmium (Cd) pada Tanah Sawah di Kota Palembang. *Syliva*. 6(1):23-29.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Juhaeti, T. 2009. Uji Potensi Tumbuhan Akumulator Merkuri untuk Fitoremediasi Lingkungan Tercemar Akibat Kegiatan Penambangan Emas Tanpa Izin (PETI) di Kampung Leuwi Bolang, Desa Bantar Karet, Kecamatan Nanggung, Bogor. *Jurnal Biologi Indonesia*.2(3):44-57.
- Kstula, A.G.N.2006. The Environmental and Socio-economicImpacts of Mining in Local Livelihoods in Tanzania: ACase Study Geita District. *Journal of Cleaner Production*,14: 405-414.
- Kurnia. 2013. Implementasi dan Kebijakan Sektor Pertambangan. *Jurnal Demokrasi dan Otonomi Daerah*, 11 (1) : 1-7.
- Khsnohadi, A. 2011. Analisis Pengembangan Lahan Gambut untuk Tanaman Kelapa Sawit Kabupaten Kubu Raya. *Jurnal Teknik Perkebunan & PSDL*. 1(1): 1-7.
- Palapa, M.T., A.A. Maramis. 2014. Kandungan Logam dalam Air dan Sedimen Tailing Amalgamasi Tambang Emas Talawan. Prosiding Seminar Nasional Sains dan Pendidikan Sains IX, Fakultas Sains dan Matematika UKSW Salatiga, 21 Juni 2014.
- Palar, H. 1994. *Pencemaran dan Toksikologi Logam Berat*. PT. Rineka Cipta, Jakarta.
- Rahmayani, S., S. Rahmalia., Y.I. Dewi. 2014. Hubungan Pengetahuan dan Perilaku dengan Frekuensi Kejadian Penyakit Kulit pada Masyarakat Pengguna Air Kuantan. *Jurnal online mahasiswa Fsik*,2(1) 1-8.
- Rusdiana, O.Y. Fakuara.,C. Kusmana, dan Y.Hidayat. 2000. Respon Pertumbuhan Tanaman Sengon (*Paraserianthes falcataria*) terhadap Kepadatan dan kandungan Air Tanah Podsolik Merah Kuning. *Jurnal Manajemen Hutan Tropika*, 6 (2): 43-53.
- Setyaningsih, L.. 2007. Pemanfaatan Cendawan Mikoriza Arbuskula dan Kompos Aktif untuk Meningkatkan Pertumbuhan Semai Mindi (*Melia azedarach* Linn) pada media Tailing Tambang Emas Pongkor. *Tesis*. Sekolah Pascasarjana Intitute Pertanian Bogor. Jawa Bogor.
- Sanardi, 2006. *Unsur Kimia*. Yrama Widya. Jakarta. 100 hal.
- Sewardita, H. 2008. Studi Kesuburan Tanah dan Analisis Kesesuaian Lahan untuk Komoditas Tanaman Perkebunan di Kabupaten Bengkalis. *Jurnal Sains dan Teknologi Indonesia*. 10(2): 128-133.
- Sadaryono. 2009. Tingkat Kesuburan Tanah Ultisol pada Lahan Pertambangan Batubara Sangatta. Kalimantan Timur. *Jurnal Teknik Lingkungan*. 10(3).



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
- © Hak cipta dilindungi UIN Suska Riau
- Suhenri. 2017. Analisis Unsur Hara Mikro Tanah pada Periode Replanting Perkebunan Kelapa Sawit (*Elaeis Guineensis Jacq.*) Kecamatan Sosa Kabupaten Padang Lawas. *Skripsi*. Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Pekanbaru.
- Sisilo, A., Suryanto, S, Sugiarto dan R, Maharani. 2010. Status Riset Reklamasi Pasca Tambang Batubara. Balai Besar Penelitian Dipterokarpa: Samarinda
- Tamin RP. 2010. Pertumbuhan Jabon (*Anthocephalus cadamba* Roxb. Mic) pada Media Pasca Penambangan Batubara yang di perkaya Fungi *Mikoriza arbuskula*, Limbah Bataua bara dan Pupuk NPK. *Tesis*. Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor. Jawa Barat.
- Taberima, S. 2004. Peranan Mikroorganisme dalam Mengurangi Efek Toksik pada Tanah Terkontaminasi Logam Berat. Institut Pertanian Bogor.
- Wijianto, E. 2013. Validasi Metode Analisis Pb dengan Menggunakan *Flame* Spektrofotometer Serapan Atom untuk Studi Biogeokimia Toksisits Logam Timbal pada Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum*). *Skripsi*. Fakultas Kimia dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lampung. Lampung.
- Widianingrum, M.S. 2007. Bahaya kontaminasi logam berat dalam sayuran dan alternatif pencegahan cemarannya. *Buletin Teknologi Pascapanen Pertanian*. 3:16-27.
- Zubir. 2006. *Pertempuran yang Tak Kunjung Usai, Eksploitasi Buruh Batu Bara Ombilin Oleh Kolonial Belanda 1891-1927*. Universitas Andalas Press. Padang.
- Zuhri, A. 2015. Konflik Pertambangan Emas Tanpa Izin (PETI) di Desa Petapahan Kecamatan Gunung Toar Kabupaten Kuantan Singing. *Jom FISIP*, 2 (2) 1-12.

Lampiran 1. Dokumentasi Penelitian

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Lokasi Penambangan Emas



Sampel di Penambangan



Sampel di Hutan



Sampel di Pemukiman



Sampel di Komposit



Lampiran 2. Hasil Analisis Laboratorium

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

HASIL ANALISIS KIMIA

Pengirim : Harist Indra Pratama
Jumlah Sampel : 9

Tanggal Sampel Masuk : 29 Desember 2020
Tanggal Sampel Selesai : 06 Januari 2021

No	Kode Sampel	pH		AAS	Nilai Tukar Kation (NH ₄ -Acetat 1N pH 7)
		H ₂ O	KCl	Pb	KTK
				(ppm)	(me/100g)
1	Pemukiman 1	4.42	-	11.53	20.44
2	Pemukiman 2	4.35	-	14.55	22.02
3	Pemukiman 3	4.29	-	12.18	19.96
4	Hutan 1	4.44	-	9.85	18.02
5	Hutan 2	4.34	-	7.55	16.81
6	Hutan 3	4.27	-	6.13	19.24
7	Pasca Tambang 1	3.98	-	6.13	16.13
8	Pasca Tambang 2	3.92	-	3.45	14.71
9	Pasca Tambang 3	3.79	-	6.53	14.20

Mengetahui
Kepala laboratorium Ilmu Tanah
Faperta UNRI,

Ir. Idwar MS
196105311986031002